

## **De la croissance comparée de mensurations corporelles de filles et de garçons zairois (Kinshasa), rwandais (Tutsi et Hutu) et bruxellois**

par

Fr. TWIESELMANN

### **INTRODUCTION**

La troisième session du Congrès interafricain des Sciences humaines, qui s'est tenu à Bukavu du 23 août au 3 septembre 1955, a bien voulu adopter ma proposition d'étudier la croissance des enfants africains et européens. Le but était de constituer pour l'avenir des bases de comparaison.

C'est pourquoi, dès la fin du Congrès, j'ai pu, en deux semaines de travail, réaliser à Léopoldville, devenu depuis lors Kinshasa, une enquête sur la croissance de 10 mensurations somatiques chez 536 filles et 774 garçons âgés de 5 à 17 ans. La majorité de ces sujets appartenait à l'ethnie Ki-Kongo (Twisselmann, 1957).

En 1963, Petit-Maire-Heintz publiait les résultats d'une enquête similaire portant sur 694 filles tutsi et 652 filles hutu du Rwanda; ces filles étaient âgées de 6 à 19 ans.

En 1965, Hiernaux étudiait la croissance de 590 garçons tutsi et de 619 garçons hutu du Rwanda.

Le but du présent travail consiste à étudier la croissance absolue et la croissance relative de 7 mensurations relevées à Kinshasa et au Rwanda. Les données recueillies en Afrique seront comparées à celles fournies par 6821 filles et 7878 garçons des écoles de la Ville de Bruxelles âgés de 3 à 21-25 ans (Twisselmann, 1969). Publiées en 1969, ces données avaient été récoltées durant l'année scolaire 1964-1965.

### **CONSIDERATIONS SUR LES VALEURS MOYENNES**

Avant d'étudier les courbes de croissance relative, il est peut-être utile de rappeler la valeur moyenne des dimensions absolues.

Nous allons noter, pour chaque mesure, la valeur moyenne au début de la croissance (6 ans), la valeur à l'âge du maximum de la vitesse de croissance (12 ans pour les filles et 14 ans pour les garçons; ces âges sont ceux qui ont été calculés chez les Bruxelloises et les Bruxellois (Twisselmann, 1969) et la valeur qui correspond approximativement à la fin de la croissance (17, 18 ou 19 ans suivant les cas).

## **De la croissance comparée de mensurations corporelles de filles et de garçons zairois (Kinshasa), rwandais (Tutsi et Hutu) et bruxellois**

par

Fr. TWIESELMANN

### **INTRODUCTION**

La troisième session du Congrès interafricain des Sciences humaines, qui s'est tenu à Bukavu du 23 août au 3 septembre 1955, a bien voulu adopter ma proposition d'étudier la croissance des enfants africains et européens. Le but était de constituer pour l'avenir des bases de comparaison.

C'est pourquoi, dès la fin du Congrès, j'ai pu, en deux semaines de travail, réaliser à Léopoldville, devenu depuis lors Kinshasa, une enquête sur la croissance de 10 mensurations somatiques chez 536 filles et 774 garçons âgés de 5 à 17 ans. La majorité de ces sujets appartenait à l'ethnie Ki-Kongo (Twisselmann, 1957).

En 1963, Petit-Maire-Heintz publiait les résultats d'une enquête similaire portant sur 694 filles tutsi et 652 filles hutu du Rwanda; ces filles étaient âgées de 6 à 19 ans.

En 1965, Hiernaux étudiait la croissance de 590 garçons tutsi et de 619 garçons hutu du Rwanda.

Le but du présent travail consiste à étudier la croissance absolue et la croissance relative de 7 mensurations relevées à Kinshasa et au Rwanda. Les données recueillies en Afrique seront comparées à celles fournies par 6821 filles et 7878 garçons des écoles de la Ville de Bruxelles âgés de 3 à 21-25 ans (Twisselmann, 1969). Publiées en 1969, ces données avaient été récoltées durant l'année scolaire 1964-1965.

### **CONSIDERATIONS SUR LES VALEURS MOYENNES**

Avant d'étudier les courbes de croissance relative, il est peut-être utile de rappeler la valeur moyenne des dimensions absolues.

Nous allons noter, pour chaque mesure, la valeur moyenne au début de la croissance (6 ans), la valeur à l'âge du maximum de la vitesse de croissance (12 ans pour les filles et 14 ans pour les garçons; ces âges sont ceux qui ont été calculés chez les Bruxelloises et les Bruxellois (Twisselmann, 1969) et la valeur qui correspond approximativement à la fin de la croissance (17, 18 ou 19 ans suivant les cas).

Les pourcentages de la valeur terminale atteints à 6 ans et à 12 ou 14 ans ont été ajoutés.

### 1. Stature

Tableau 1. — Valeurs moyennes en cm

Filles	6 ans	‰	12 ans	‰	fin de la croissance
Tutsi	114,12	70	139,62	86	161,81
Hutu	111,01	71	137,77	88	155,94
Kinshasa	113,99	72	143,51	90	157,86
Bruxelles	116,47	71	151,15	93	161,80

Garçons	6 ans	‰	14 ans	‰	fin de la croissance
Tutsi	115,23	69	149,93	90	166,14
Hutu	111,36	71	143,61	92	155,91
Kinshasa	113,74	68	154,31	92	166,49
Bruxelles	116,94	67	161,37	92	173,83

La stature terminale des garçons tutsi et hutu est inférieure à l'attente. Gerken (1949) avait obtenu, pour 82 Tutsi adultes du Rwanda une taille de 176,19 cm et, pour 70 Hutu, une taille de 166,77 cm au lieu des valeurs notées ici, respectivement 166,14 et 155,91 cm.

Hiernaux (1965, 10, tabl. 1) rapporte, du reste, les statures suivantes : 177 Tutsi, 176,52 cm ; 254 Hutu, 167,43 cm. Les différences entre ces tailles et celles reprises ici sont considérables : 10,38 cm entre les deux moyennes tutsi et 11,52 cm entre les deux moyennes hutu.

L'explication proposée par Hiernaux est la suivante : « Sous deux aspects étroitement liés, ceux de la durée de la croissance et de la chronologie de la puberté, les populations rwandaises se situent à l'extrémité tardive de la variabilité mondiale actuelle, du moins de ce que l'on en connaît » (p. 164).

Analysant les causes de cette lenteur du développement pubertaire, l'auteur opte pour l'action de facteurs du milieu. « En tous cas, il est certain qu'il faut évoquer l'action synergique de plusieurs facteurs du milieu pour expliquer la tardivité extrême de la puberté au Rwanda » (p. 165).

L'auteur ajoute : « Au niveau des comparaisons entre les populations, aucune différence de durée de croissance ou de chronologie de la puberté n'a pu être imputée jusqu'à présent à une différence des patrimoines génétiques, alors que l'intervention du milieu est abondamment prouvée (p. 166) ».

Notons que Petit-Maire-Heintz (1963, 95-100) se rallie elle aussi à l'idée que le milieu rend compte de l'apparition tardive des règles chez les filles tutsi et hutu : « Cinquante pour cent des Hutus sont réglées à 17 ans, cinquante pour cent des Tutsi sont réglées à 16 1/2 ans » (voir p. 95 et graphique n° 55, p. 97).

Les observations sur l'évolution de l'âge des premières règles dans les pays d'Europe montrent une précocité « séculaire » croissante de la puberté (voir graphique 56 bis, p. 100). Des enquêtes récentes ont bien confirmé ce phénomène (Eveleth et Tanner, 1976).

Petit-Maire-Heintz ne donne pas de valeurs moyennes de la stature chez des femmes tutsi et hutu d'âge adulte.

Pour pouvoir apprécier les différences notées par Hiernaux chez les garçons tutsi et hutu par rapport aux adultes, l'auteur aurait dû pouvoir disposer de sujets âgés de plus de 17,5 ans et constituer des classes d'âge plus élevé.

## 2. Longueur de la jambe

Tableau 2. — Valeurs moyennes en cm

Filles	6 ans	‰	12 ans	‰	fin de la croissance
Tutsi	65,55	67	83,73	86	97,29
Hutu	63,61	69	82,43	89	91,98
Kinshasa	62,87	69	82,36	90	90,98
Bruxelles	63,42	68	86,49	94	91,42

Garçons	6 ans	‰	14 ans	‰	fin de la croissance
Tutsi	65,58	66	88,83	89	99,26
Hutu	61,20	67	84,20	92	91,23
Kinshasa	62,94	66	89,45	94	94,91
Bruxelles	63,12	64	92,64	94	97,70

Les filles tutsi ont une valeur terminale élevée : 97,29 cm contre 91,42 à Bruxelles ; les filles hutu dépassent les filles de Kinshasa et de Bruxelles.

Pour les garçons rwandais les valeurs terminales sont, comme pour la stature, inférieures à l'attente. Hiernaux (1965 : 19; tabl. 1) cite les valeurs de 104,29 cm chez les 177 Tutsi adultes (ici : 99,26 cm) et de 97,25 cm chez les 254 Hutu (ici : 91,23 cm). La différence entre les Tutsi est de 5 cm ; entre les Hutu, de 6 cm. Rappelons qu'entre les statures, les différences sont respectivement de 10,38 et de 11,52 cm.

Nous allons exprimer les valeurs terminales du diamètre biciprête en % de celles de la longueur de la jambe.

Ce sont donc des valeurs relatives qui figurent dans le tableau que voici :

	Filles	Garçons
Tutsi	24	24
Hutu	25	25
Kinshasa	27	27
Bruxelles	30	29

Le diamètre biciprête exprimé relativement à la longueur de la jambe est donc plus grand à Bruxelles qu'au Rwanda ; nous verrons qu'en valeur absolue, il l'est aussi (vide infra p. 9). Kinshasa prend une position intermédiaire.

Remarquons que la brièveté des jambes des garçons hutu n'affecte pas le rapport largeur du bassin / longueur de la jambe.

### 3. Périmètre de la cuisse

Tableau 3. — Valeurs moyennes en cm

Filles	6 ans	%	12 ans	%	fin de la croissance
Tutsi	32,05	60	37,89	71	53,13
Hutu	32,03	60	40,44	77	52,51
Kinshasa	34,04	65	43,07	82	52,24
Bruxelles	36,26	64	48,62	86	56,20

Garçons	6 ans	%	14 ans	%	fin de la croissance
Tutsi	31,66	68	39,45	85	45,91
Hutu	31,94	72	40,83	80	44,21
Kinshasa	33,24	65	44,72	88	50,49
Bruxelles	34,59	64	48,79	91	53,58

Le périmètre de la cuisse est, dans les quatre échantillons, plus élevé chez les filles que chez les garçons.

On savait que, durant toute la croissance, les filles bruxelloises gardent un périmètre de la cuisse plus grand que celui des garçons (Twisselmann, 1969, 39, graphique 12a).

Il convient de noter qu'il en est ainsi également pour les Rwandaises et les Zaïroises.

Nous avons aussi vérifié que les Palermitaines ont aussi un périmètre de la cuisse plus grand que celui des garçons. Les âges testés par Correnti (1969) s'étalent de 6 à 21 ans.

Exprimé en % de la longueur de la jambe, le périmètre de la cuisse donne les valeurs suivantes :

	Filles	Garçons
Tutsi	54	46
Hutu	57	48
Kinshasa	58	53
Bruxelles	61	54

Les différences observées entre ces pourcentages confirment la sveltesse du membre inférieur chez les Rwandais par rapport à Kinshasa et, surtout à Bruxelles. Cette observation vaut pour les garçons comme pour les filles.

#### 4. Diamètre biciprête

Tableau 4. — Valeurs moyennes en cm

Filles	6 ans	%	12 ans	%	fin de la croissance
Tutsi	15,90	66	19,21	80	23,90
Hutu	15,12	64	18,42	78	23,47
Kinshasa	17,50	70	21,63	87	24,79
Bruxelles	18,63	67	24,25	88	27,45

Garçons	6 ans	%	14 ans	%	fin de la croissance
Tutsi	17,33	70	21,88	89	24,45
Hutu	16,87	72	21,14	91	23,16
Kinshasa	17,60	71	22,68	92	24,67
Bruxelles	18,66	65	25,63	90	28,51

Le diamètre bicrête est le plus grand chez les Bruxellois et les Bruxelloises.

A la fin de la croissance, la valeur moyenne des filles belges est de 27,45 cm contre 23,90 chez les Tutsi ; la valeur moyenne des garçons est de 28,51 cm contre 24,45 chez les Tutsi. En général, le bassin des Africains est plus étroit que celui des Bruxellois.

En pourcentages du diamètre biacromial, le bicrête s'exprime comme suit :

	Filles	Garçons
Tutsi	70	70
Hutu	70	69
Kinshasa	72	67
Bruxelles	77	72

Les Bruxellois, les filles surtout, ont un bassin relativement plus large par rapport à la largeur de leurs épaules.

Notons que, comparés aux filles, les garçons de Kinshasa ont un pourcentage particulièrement bas ; ce pourcentage est d'ailleurs petit comparé à ceux des Rwandais et Rwandaïses.

## 5. Hauteur du tronc

Tableau 5. — Valeurs moyennes en cm

Filles	6 ans	‰	12 ans	‰	fin de la croissance
Tutsi	48,56	75	55,89	86	64,52
Hutu	47,10	73	52,97	82	63,96
Kinshasa	51,12	74	61,15	89	68,31
Bruxelles	53,05	75	64,36	91	70,38

Garçons	6 ans	‰	14 ans	‰	fin de la croissance
Tutsi	51,65	77	61,10	91	66,88
Hutu	50,16	77	59,41	91	64,68
Kinshasa	50,76	73	64,86	93	69,20
Bruxelles	53,81	70	69,10	91	75,93

La hauteur du tronc, chez les filles comme chez les garçons, est plus grande à Bruxelles et plus petite au Rwanda.

La valeur terminale des Bruxelloises est de 70,38 cm contre 64,52 chez les filles tutsi; celle des garçons bruxellois est de 75,93 cm contre 66,88 chez les Tutsi. Les moyennes hutu sont encore inférieures à celles des Tutsi, tandis que Zaïrois et Zaïroises sont compris entre Tutsi et Bruxellois.

Si on exprime la hauteur du tronc en % de la longueur de la jambe, on obtient le tableau ci-dessous :

	Filles	Garçons
Tutsi	66	67
Hutu	69	70
Kinshasa	76	73
Bruxelles	77	77

La hauteur du tronc exprimée relativement à la longueur de la jambe est plus petite chez les enfants rwandais que chez les Bruxellois.

Exprimons maintenant la hauteur du tronc en la rapportant au diamètre bicrête.

	Filles	Garçons
Tutsi	37	36
Hutu	36	36
Kinshasa	36	35
Bruxelles	39	35

Les proportions largeur du bassin / hauteur du tronc sont très voisines dans les quatre échantillons : c'est là une constatation intéressante.

Par opposition, rappelons (vide supra, p. 8) que le bicrête exprimé relativement à la longueur de la jambe est nettement plus grand à Bruxelles qu'au Rwanda.

## 6. Diamètre biacromial

Tableau 6. — Valeurs moyennes en cm

Filles	6 ans	%	12 ans	%	fin de la croissance
Tutsi	23,71	69	28,65	84	33,92
Hutu	23,20	69	28,67	85	33,90
Kinshasa	24,85	72	30,32	89	34,10
Bruxelles	25,41	71	23,13	89	35,71



Garçons	6 ans	%	14 ans	%	fin de la croissance
Tutsi	23,91	69	30,19	87	34,65
Hutu	23,51	70	30,13	90	33,30
Kinshasa	24,54	66	33,11	89	36,86
Bruxelles	25,64	64	35,21	89	39,51

Le diamètre biacromial est le plus grand chez les Bruxellois des deux sexes : 35,71 cm chez les filles contre 33,92 cm chez les filles tutsi ; 39,51 cm chez les garçons, contre 34,65 cm.

Une fois de plus, notons que les mesures de Kinshasa sont plus proches de celles de Bruxelles.

Si on exprime le diamètre biacromial en % de la longueur du bras, voici ce que l'on obtient :

	Filles	Garçons
Tutsi	48	46
Hutu	49	47
Kinshasa	46	47
Bruxelles	50	51

C'est à Bruxelles que la largeur des épaules est la plus grande par rapport à la longueur du bras.

Nous allons cependant voir que la longueur du bras est plus grande à Kinshasa que dans les autres populations.

## 7. Longueur du bras

Tableau 7. — Valeurs moyennes en cm

Filles	6 ans	%	12 ans	%	fin de la croissance
Tutsi	48,08	68	59,86	84	70,53
Hutu	47,18	69	59,00	86	68,34
Kinshasa	50,99	70	65,35	89	73,08
Bruxelles	49,93	70	64,30	90	70,72

Garçons	6 ans	%	14 ans	%	fin de la croissance
Tutsi	23,91	69	30,19	87	34,65
Hutu	23,51	70	30,13	90	33,30
Kinshasa	24,54	66	33,11	89	36,86
Bruxelles	25,64	64	35,21	89	39,51

Le diamètre biacromial est le plus grand chez les Bruxellois des deux sexes : 35,71 cm chez les filles contre 33,92 cm chez les filles tutsi ; 39,51 cm chez les garçons, contre 34,65 cm.

Une fois de plus, notons que les mesures de Kinshasa sont plus proches de celles de Bruxelles.

Si on exprime le diamètre biacromial en % de la longueur du bras, voici ce que l'on obtient :

	Filles	Garçons
Tutsi	48	46
Hutu	49	47
Kinshasa	46	47
Bruxelles	50	51

C'est à Bruxelles que la largeur des épaules est la plus grande par rapport à la longueur du bras.

Nous allons cependant voir que la longueur du bras est plus grande à Kinshasa que dans les autres populations.

## 7. Longueur du bras

Tableau 7. — Valeurs moyennes en cm

Filles	6 ans	%	12 ans	%	fin de la croissance
Tutsi	48,08	68	59,86	84	70,53
Hutu	47,18	69	59,00	86	68,34
Kinshasa	50,99	70	65,35	89	73,08
Bruxelles	49,93	70	64,30	90	70,72

Garçons	6 ans	%	14 ans	%	fin de la croissance
Tutsi	49,32	64	65,16	87	74,08
Hutu	47,81	68	63,39	90	70,30
Kinshasa	50,87	66	71,32	92	77,53
Bruxelles	50,36	66	70,81	93	76,02

On note que les filles et les garçons de Kinshasa gardent de 6 ans à la fin de la croissance une longueur du bras plus grande que celle des Rwandais et des Bruxellois.

La différence en fin de croissance est nette. Chez les filles : 73,08 cm à Kinshasa contre 70,53 chez les Tutsi ; 68,34 chez les Hutu et 70,72 chez les Bruxellois. Chez les garçons, on note respectivement : 77,53 cm contre 74,08, 70,30 et 76,02.

Exprimons la longueur du bras en % de celle de la jambe :

	Filles	Garçons
Tutsi	72	74
Hutu	74	77
Kinshasa	81	81
Bruxelles	77	77

Les pourcentages les plus élevés sont ceux des enfants de Kinshasa ; les moins élevés sont observés chez les Tutsi aux longues jambes !

## 8. Périmètre du bras

Tableau 8. — Valeurs moyennes en cm

Filles	6 ans	%	12 ans	%	fin de la croissance
Tutsi	15,07	63	17,76	74	23,77
Hutu	15,44	63	19,02	78	24,28
Kinshasa	15,86	63	20,41	81	25,00
Bruxelles	17,26	66	23,05	88	25,99

Garçons	6 ans	%	14 ans	%	fin de la croissance
Tutsi	14,98	72	17,54	84	20,74
Hutu	14,89	70	18,69	87	21,33
Kinshasa	16,07	65	21,47	87	24,64
Bruxelles	16,62	59	24,59	87	28,07

Le périmètre du bras est le plus élevé chez les Bruxelloises et les Bruxellois ; on trouve, dans l'ordre des périmètres croissants, les filles et les garçons tutsi, hutu, zaïrois et bruxellois. Les valeurs terminales des filles africaines sont plus grandes que celles des garçons.

Comparées à celles de la longueur du bras, les valeurs terminales de chacune des quatre séries donnent les % suivants :

	Filles	Garçons
Tutsi	33	27
Hutu	35	30
Kinshasa	34	31
Bruxelles	36	36

Les pourcentages les plus élevés sont ceux de Bruxelles. Dans les populations rwandaises et zaïroises, les périmètres des filles sont, en valeur relative comme en valeur absolue, plus grands que ceux des garçons.

Remarquons que la grande longueur du bras des Zaïrois et des Zaïroises est «compensée» par la valeur élevée du périmètre.

## 9. Poids

Tableau 9. — Valeurs moyennes en kg

Filles	6 ans	%	12 ans	%	fin de la croissance
Tutsi	17,97	34	28,84	54	52,78
Hutu	17,89	34	30,03	57	52,06
Kinshasa	19,82	37	35,89	67	53,42
Bruxelles	21,54	38	42,81	76	55,81

Garçons	6 ans	%	14 ans	%	fin de la croissance
Tutsi	18,65	38	33,88	69	48,47
Hutu	18,17	40	33,47	75	44,06
Kinshasa	20,28	35	43,72	72	57,06
Bruxelles	21,53	32	50,61	76	65,42

Les Bruxellois ont les valeurs terminales les plus grandes. La différence entre les garçons bruxellois et les garçons rwandais est plus marquée que chez les filles : Bruxellois, 65,42 kg contre 48,47 et 44,06; chez les Bruxelloises, les valeurs correspondantes sont de 55,81 kg contre 52,78 et 52,06.

Le faible poids des garçons rwandais doit être mis en rapport avec la petitesse de leur stature (vide supra, p. 6).

Si on exprime la valeur terminale du poids par rapport à la stature, on obtient des % conformes à l'attente :

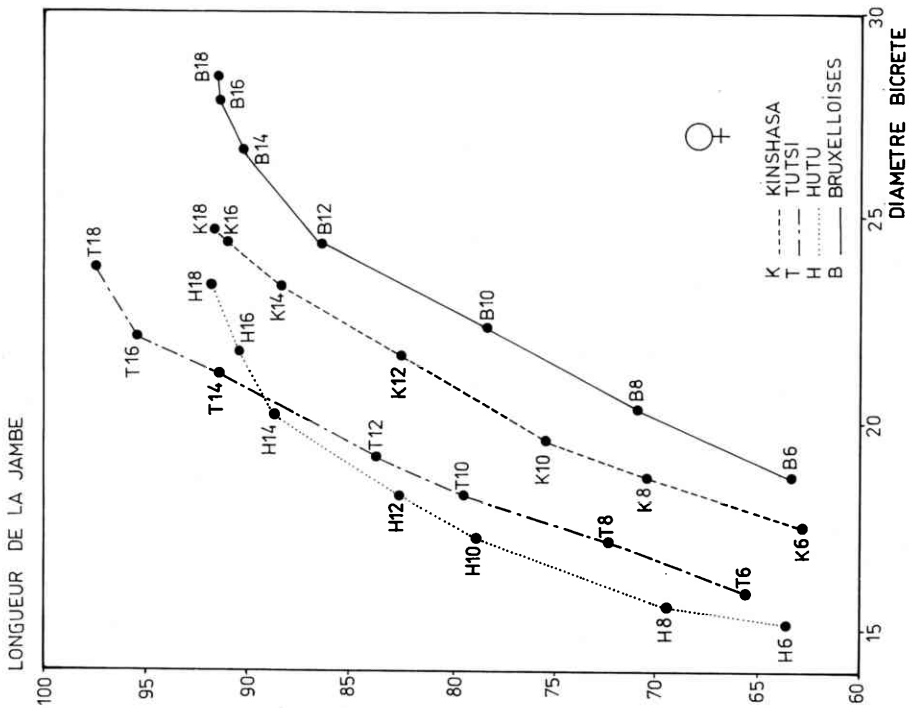
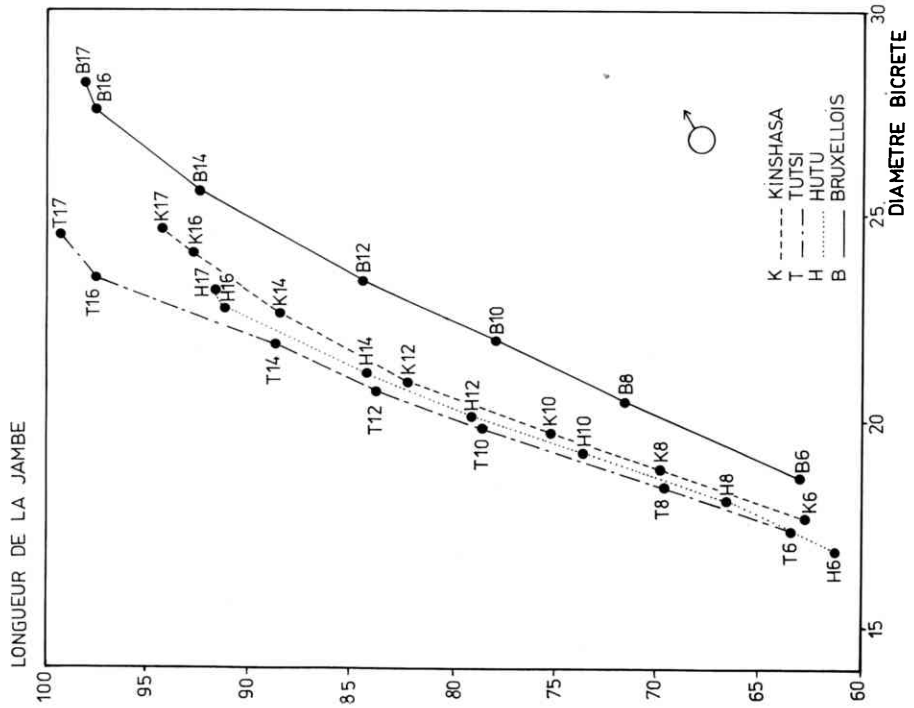
	Filles	Garçons
Tutsi	32	29
Hutu	33	28
Kinshasa	33	34
Bruxelles	35	37

Les pourcentages des garçons rwandais sont les plus petits. Les filles rwandaises et les filles et garçons de Kinshasa sont très proches les uns des autres. Les pourcentages bruxellois sont les plus élevés; mais ils le sont moins que ne l'auraient, me semble-t-il, fait prévoir les différences anatomiques que nous avons mises en évidence jusqu'ici.

## ETUDE DE LA CROISSANCE RELATIVE

En exprimant les valeurs terminales des mensurations en pourcentage d'une autre, nous avons entamé l'étude de la croissance relative.

Il s'agit maintenant de tracer et de commenter les courbes de croissance comparée des dimensions prises deux à deux. Remarque : nous avons confronté les moyennes relevées à 6, 8, 10, 12, 14, 16 et 17/18 ans dans les quatre séries rwandaises, zaïroise et bruxelloise.



**1. Croissance relative du diamètre bibrête et de la longueur de la jambe  
(figures 1a et 1b)**

La figure 1a montre une séparation très nette des filles rwandaises (Tutsi et Hutu) de la courbe de croissance des Bruxelloises. Il est remarquable de voir les filles de Kinshasa prendre une position intermédiaire. Les Rwandaises se caractérisent par la valeur faible du diamètre bibrête.

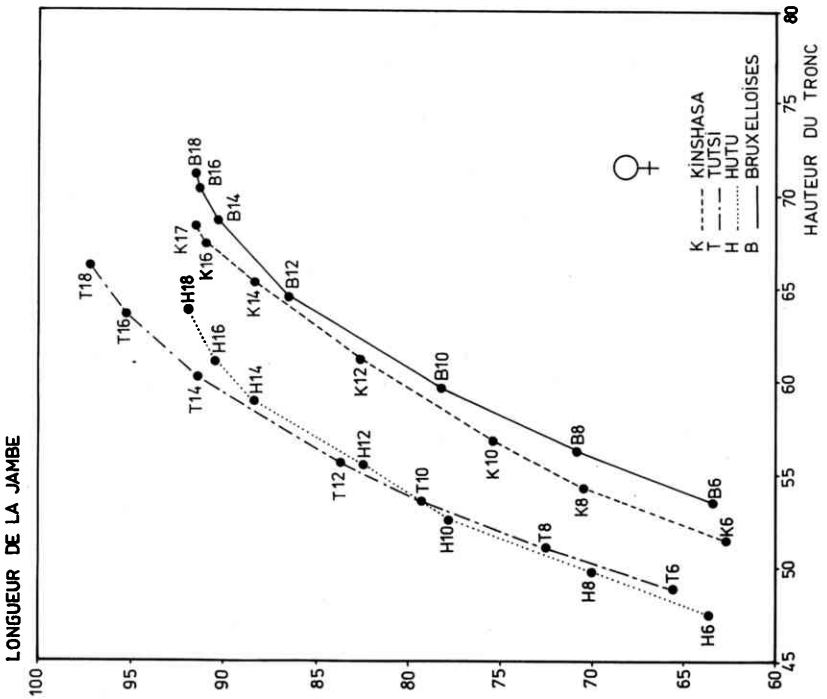
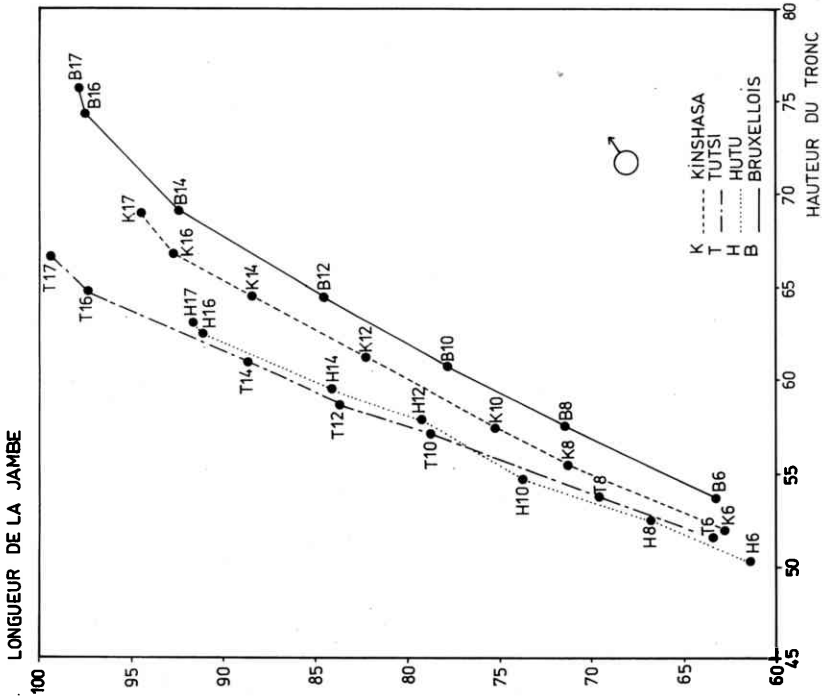
Les positions prises sur la figure 1a sont conformes à ce qu'exprime (vide supra, p. 8) le tableau des valeurs terminales du diamètre bibrête exprimé en % de la longueur de la jambe.

La séparation des courbes des garçons (fig. 1b) est moins marquée que celle des filles : le diamètre bibrête masculin est moins « discriminant » que celui des filles. Les garçons de Kinshasa tendent à se rapprocher des courbes rwandaises tout en restant intermédiaires entre celles-ci et la courbe des garçons bruxellois.

Soulignons que les courbes masculines rwandaises frappent par la valeur peu élevée de la longueur de la jambe. Ainsi que nous l'avons noté plus haut (p. 8), Hieraux (1965, 19, tableau I) a rapporté que la longueur de la jambe chez 177 Tutsi adultes est de 104,29 cm et chez 254 Hutu, de 97,25 cm. Ces valeurs sont supérieures à celles reprises ici : 99,26 cm pour les Tutsi et 91,22 cm pour les Hutu.

Fig. 1a Croissance relative du diamètre bibrête et de la longueur de la jambe chez les filles de Kinshasa, les filles tutsi et hutu du Rwanda et les Bruxelloises.

Fig. 1b Croissance relative du diamètre bibrête et de la longueur de la jambe chez les garçons de Kinshasa, les garçons tutsi et hutu du Rwanda et les Bruxellois.





**2. Croissance relative de la hauteur du tronc et de la longueur de la jambe**  
(figures 2a et 2b)

Les indications fournies par les figures 1a et 1b sur la position relative conférée aux filles et aux garçons rwandais par rapport aux Bruxellois par les courbes de croissance relative diamètre bicrête / longueur de la jambe se trouvent confirmées par celles de la croissance hauteur du tronc / longueur de la jambe.

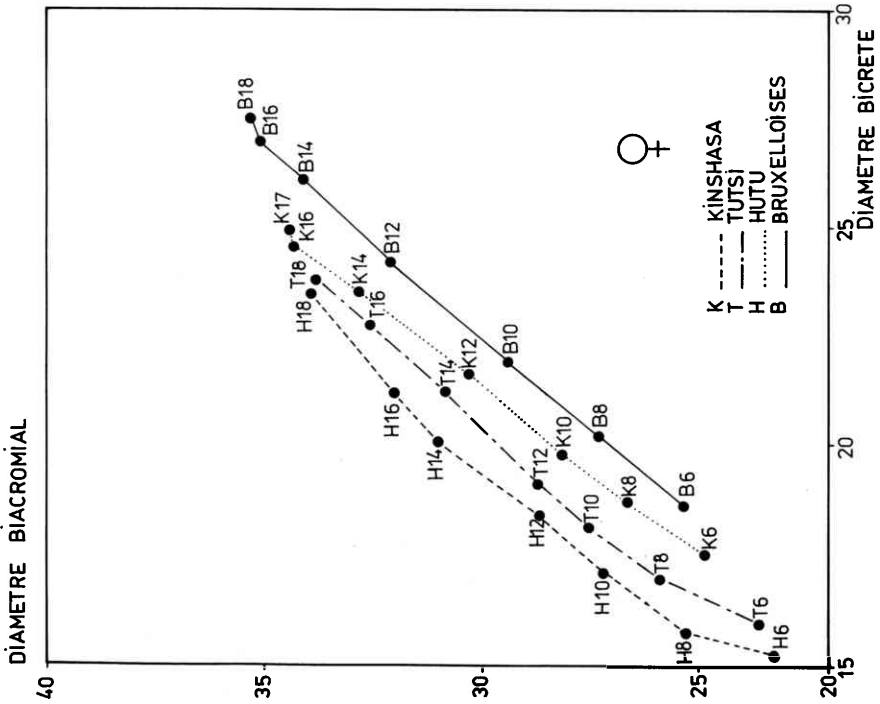
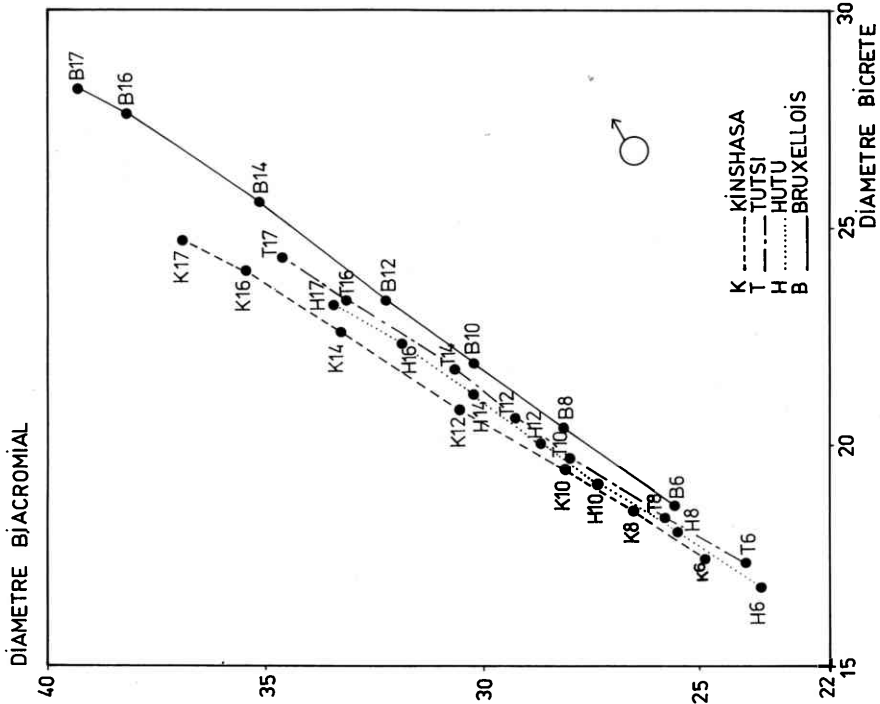
Nous le savions déjà à partir du tableau des pourcentages des valeurs terminales hauteur du tronc / longueur de la jambe (vide supra, p. 11). On trouve, dans ce tableau la même succession des valeurs petites du Rwanda à celles, élevées, de Bruxelles que nous avons notées sur le tableau des % diamètre bicrête / longueur de la jambe (vide supra, p. 8).

Les Bruxelloises et les Bruxellois se caractérisent par une valeur relative élevée de la hauteur du tronc qui contraste avec celle, moins grande, de la longueur de la jambe. C'est l'inverse au Rwanda.

Filles et garçons de Kinshasa prennent une position intermédiaire.

Fig. 2a Croissance relative de la hauteur du tronc et de la longueur de la jambe chez les filles de Kinshasa, les filles tutsi et hutu du Rwanda et les Bruxelloises.

Fig. 2b Croissance relative de la hauteur du tronc et de la longueur de la jambe chez les garçons de Kinshasa, les garçons tutsi et hutu du Rwanda et les Bruxellois.



### **3. Croissance relative du diamètre bicipite et du diamètre biacromial (figures 3a et 3b)**

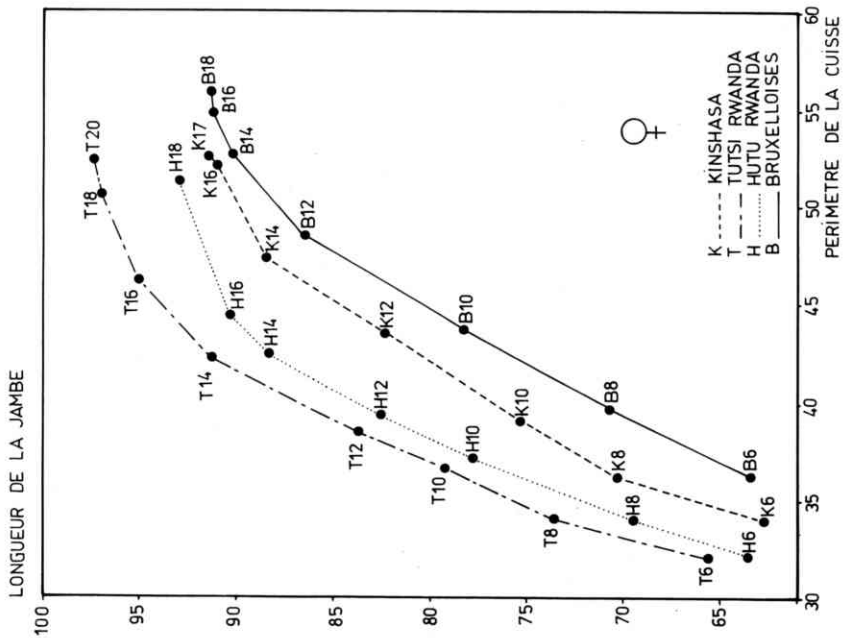
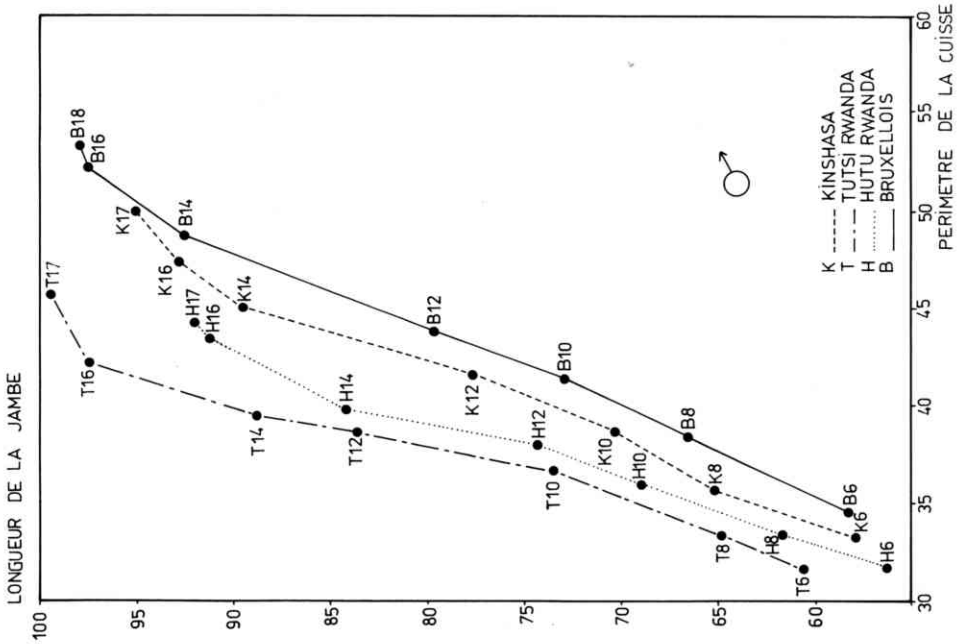
Chez les filles, la position relative des quatre courbes est la même que celle fournie par la croissance relative bicipite / longueur de la jambe (fig. 1a) et par la croissance hauteur du tronc / longueur de la jambe (fig. 2a). Les Bruxelloises ont, à la fois, un diamètre bicipite plus grand et un diamètre biacromial plus grand que les Rwandaises. Les valeurs zaïroises sont une fois encore intermédiaires.

Chez les garçons, en dehors du pouvoir séparateur moins grand du diamètre bicipite, il faut noter la position particulière que prend par rapport aux trois autres courbes, la courbe des garçons de Kinshasa. Cette courbe est décalée vers les valeurs basses du diamètre biacromial. Nous avons noté (p. 10), sur le tableau des pourcentages de la valeur terminale diamètre bicipite / diamètre biacromial, le pourcentage particulièrement bas des garçons de Kinshasa (67 % au lieu de 70 % pour les Tutsi, 69 % pour les Hutu et 72 % pour les Bruxellois).

Les différences observées entre la courbe des garçons et la courbe des filles de Kinshasa ne peuvent être attribuées à une différence dans la technique de mesures, parce que celles-ci ont été prises par la même personne.

**Fig. 3a** Croissance relative du diamètre bicipite et du diamètre biacromial chez les filles de Kinshasa, les filles tutsi et hutu du Rwanda et les Bruxelloises.

**Fig. 3b** Croissance relative du diamètre bicipite et du diamètre biacromial chez les garçons de Kinshasa, les garçons tutsi et hutu du Rwanda et les Bruxellois.



**4. Croissance relative du périmètre de la cuisse et de la longueur de la jambe**  
(figures 4a et 4b)

Nous avons noté déjà (p. 8) que les filles gardent pendant toute la durée de la croissance un périmètre de la cuisse plus grand que celui des garçons.

Nous avons aussi calculé les % auxquels s'élèvent, par rapport aux valeurs terminales de la longueur de la jambe, celles du périmètre de la cuisse dans les quatre populations et montré que les différences observées entre ces % confirment la sveltesse du membre inférieur chez les Tutsi et les Hutu par rapport à Kinshasa et, surtout, à Bruxelles. Cette observation vaut pour l'un et l'autre sexe.

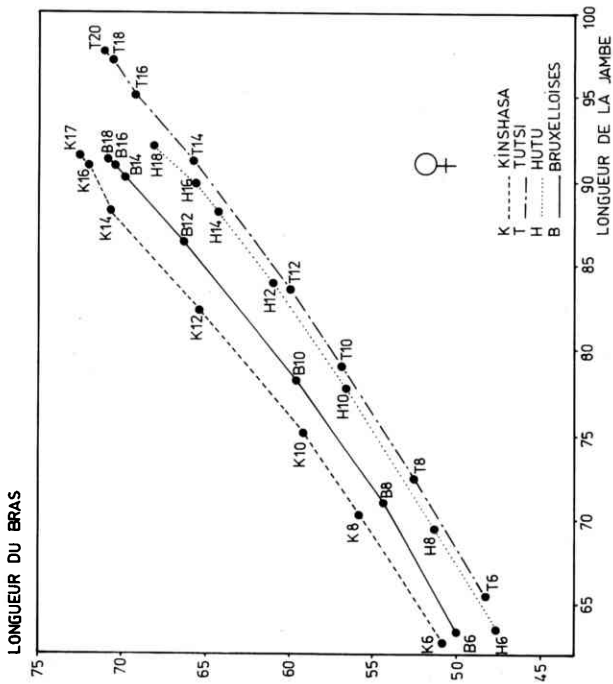
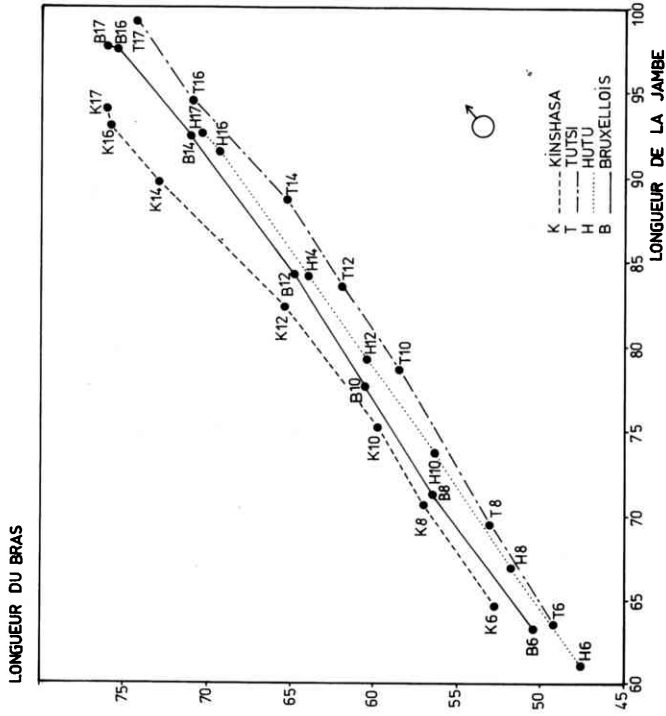
Ce sont les différences observées entre les périmètres de la cuisse qui, chez les filles comme chez les garçons, justifient la séparation des quatre courbes de croissance relative.

On notera qu'en dépit de la grande longueur de leurs jambes, les Tutsi montrent le périmètre le plus petit.

Il apparaît difficile d'expliquer par des conditions de vie plus favorables les périmètres plus grands des Hutu et des Zaïrois. Il est probable que les différences observées sont surtout d'origine génétique.

Fig. 4a Croissance relative du périmètre de la cuisse et de la longueur de la jambe chez les filles de Kinshasa, les filles tutsi et hutu du Rwanda et les Bruxelloises.

Fig. 4b Croissance relative du périmètre de la cuisse et de la longueur de la jambe chez les garçons de Kinshasa, les garçons tutsi et hutu du Rwanda et les Bruxellois.



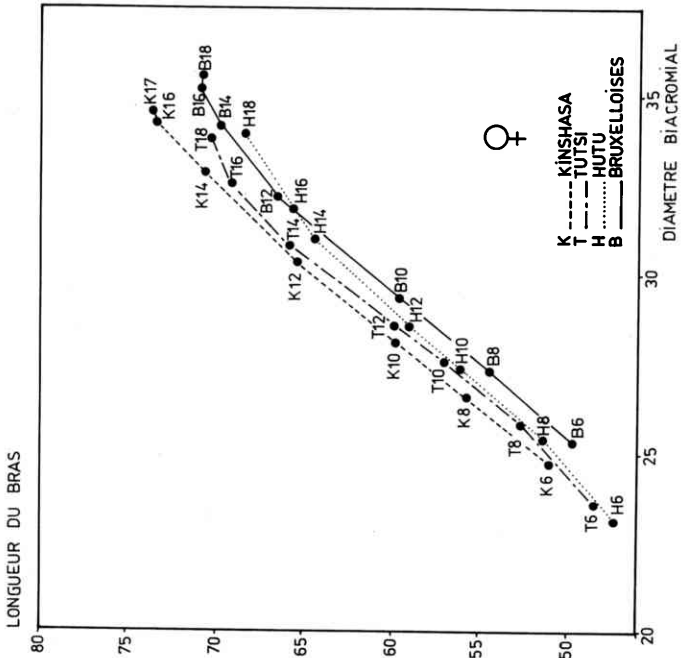
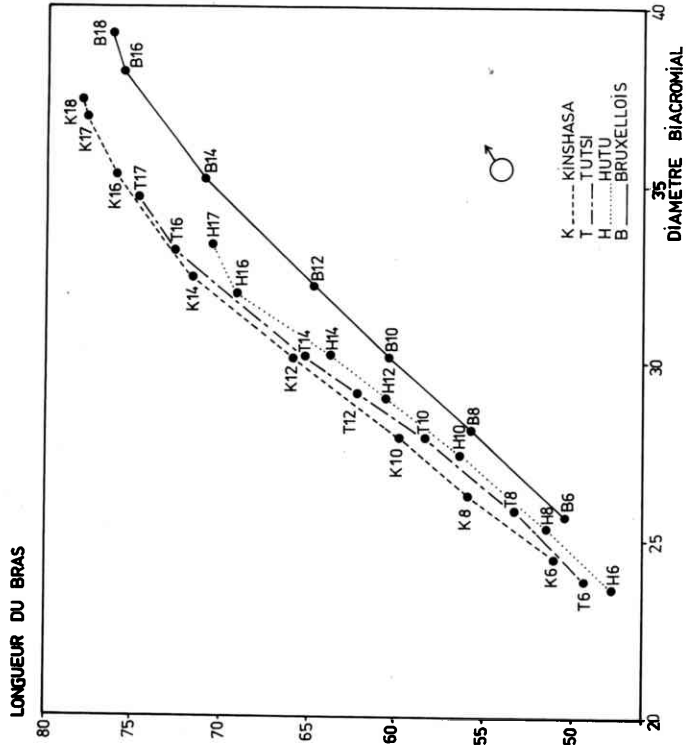
**5. Croissance relative de la longueur de la jambe et de la longueur du bras  
(figures 5a et 5b)**

La position relative des quatre courbes, la même pour les filles et pour les garçons, s'explique par la conjugaison de la grande longueur de la jambe des Rwandais et de la grande longueur du bras des Zaïrois (vide supra, pp. 7 et 12).

Rappelons que les valeurs terminales de la longueur du bras rapportées à celles de la jambe sont le plus élevées chez les filles et les garçons de Kinshasa et les moins élevées chez les Tutsi aux longues jambes.

**Fig. 5a** Croissance relative de la longueur de la jambe et de la longueur du bras chez les filles de Kinshasa, les filles tutsi et hutu du Rwanda et les Bruxelloises.

**Fig. 5b** Croissance relative de la longueur de la jambe et de la longueur du bras chez les garçons de Kinshasa, les garçons tutsi et hutu du Rwanda et les Bruxellois.





**6. Croissance relative du diamètre biacromial et de la longueur du bras**  
(figures 6a et 6b)

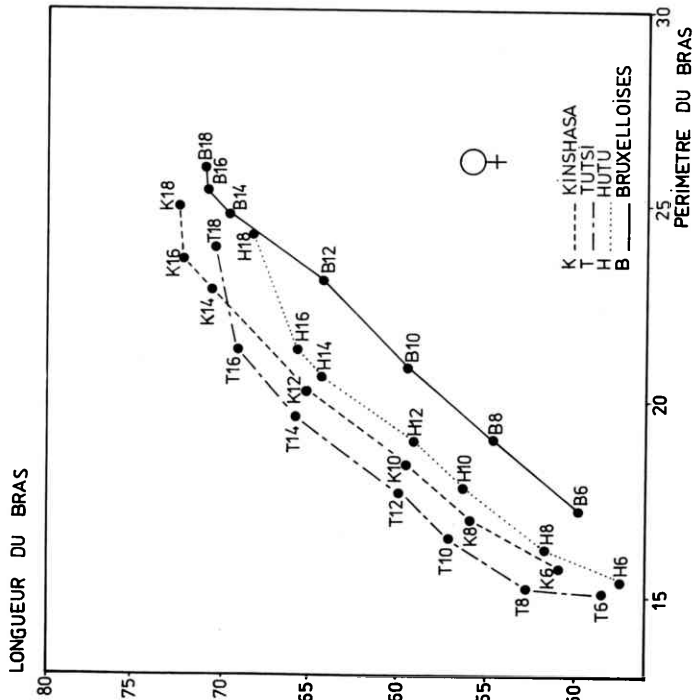
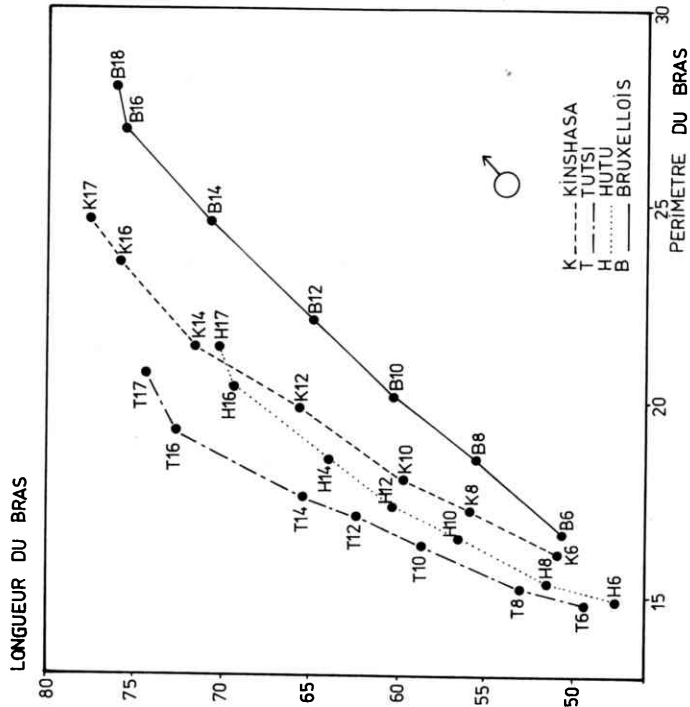
La séparation des quatre courbes de croissance est nette. Les Bruxellois ont un diamètre biacromial plus grand (vide supra, p. 11). C'est aussi à Bruxelles que les % de la valeur terminale du diamètre biacromial rapporté à la longueur du bras sont les plus élevés.

Nous pouvons, d'autre part rappeler que les filles et les garçons de Kinshasa ont une longueur de bras supérieure à celles des trois autres groupes.

En un mot, les deux courbes rwandaises sont comprises entre les deux autres.

**Fig. 6a** Croissance relative du diamètre biacromial et de la longueur du bras chez les filles de Kinshasa, les filles tutsi et hutu du Rwanda et les Bruxelloises.

**Fig. 6b** Croissance relative du diamètre biacromial et de la longueur du bras chez les garçons de Kinshasa, les garçons tutsi et hutu du Rwanda et les Bruxellois.



**7. Croissance relative du périmètre du bras et de la longueur du bras**  
(figures 7a et 7b)

Les courbes de croissance relative des Bruxellois sont décalées vers les valeurs élevées du périmètre du bras. Nous pouvons nous y attendre : les valeurs terminales du périmètre du bras exprimées en % de celles de la longueur (vide supra, p. 14) sont plus élevées à Bruxelles que dans les trois autres populations.

Les courbes de croissance relative des Tutsi sont situées vers les valeurs basses du périmètre. Les Hutu, les filles surtout, ont un périmètre relatif plus élevé que celui des Tutsi.

Les courbes de Kinshasa confirment la grande longueur du bras que nous avons déjà notée (vide supra, p. 12).

Fig. 7a Croissance relative du périmètre du bras et de la longueur du bras chez les filles de Kinshasa, les filles tutsi et hutu du Rwanda et les Bruxelloises.

Fig. 7b Croissance relative du périmètre du bras et de la longueur du bras chez les garçons de Kinshasa, les garçons tutsi et hutu du Rwanda et les Bruxellois.

**RESUME ET CONCLUSIONS**

Il nous paraît utile de rappeler d'abord, avec Petit-Maire-Heintz (1963 : 9-10) et Hiernaux (1965 : 16-19, tabl. 1), l'essentiel de ce que l'on croit savoir de la composition ethnique du Rwanda.

Le Rwanda comporte trois groupes ethniques qui ont une langue commune, le kinyarwanda, rattachée au groupe des langues bantou.

Les plus anciens habitants du pays seraient les Twa. D'abord chasseurs-récolteurs, ces pygmoides continuent à l'être là où cela est possible. Ils constituent 5 % de la population.

Le groupe ethnique le plus nombreux (85 % de la population) est constitué par les Hutu ; ceux-ci sont essentiellement des agriculteurs venus de l'Ouganda, ils habitent le pays depuis un passé qui n'a pu être précisé.

Le troisième groupe est celui des Tutsi ; ces pasteurs éthiopiens venus du Haut-Nil, se sont sédentarisés au Rwanda, il y a quatre ou cinq siècles.

Quelles sont les différences anthropologiques essentielles entre les Hutu et les Tutsi ?

Hiernaux rappelle la valeur de 3 indices céphalofaciaux :

	177 Tutsi	254 Hutu
Indice céphalique	74,45	75,19
Indice facial	92,82	86,48
Indice nasal	69,42	82,46

Les Tutsi ont la tête plus allongée, la face plus haute et le nez plus étroit. Les Tutsi se rapprochent des populations éthiopiennes, les Hutu, d'ethnies voisines du Rwanda.

D'autre part, un coup d'œil jeté sur les tableaux des valeurs moyennes des dimensions corporelles nous rappelle qu'à la fin de la croissance, ces dimensions sont plus grandes chez les Tutsi : stature, longueur de la jambe, hauteur du tronc, périmètre de la cuisse, diamètre, diamètre bicrête, diamètre biacromial, longueur du bras. Seul, le périmètre du bras est plus petit chez les Tutsi dans les deux sexes : cela justifie la position de la courbe de croissance des Hutu par rapport à celle des Tutsi sur les figures 7a et 7b.

Considérons maintenant les figures de croissance relative.

Il apparaît que les différences entre Tutsi et Hutu ne suffisent pas à les dissocier les uns des autres quand on les considère par rapport aux Zaïrois et aux Bruxellois. Les courbes des deux populations rwandaises sont toujours proches l'une de l'autre ;

les différences sont le plus nettes entre elles et les courbes bruxelloises ; mais elles diffèrent aussi de celles de Kinshasa.

Les affinités morphologiques qui lient Tutsi et Hutu méritaient d'être signalées. Les ethnologues admettent (Hiernaux, 1965 : 18) un certain degré de métissage entre les deux groupes ethniques ; mais il nous paraît difficile d'admettre que cette « perméabilité génétique » puisse rendre compte des différences que les Tutsi et les Hutu montrent notamment par rapport aux Zaïrois de Kinshasa.

Ces différences entre Rwandais et Zaïrois ressortissent essentiellement à la leptosomie des Tutsi et des Hutu.

Les figures 1a et 1b (vide supra, p. 17), nous montrent la valeur petite du diamètre bicrête des Rwandais, non seulement en valeur absolue (vide supra, p. 9), mais aussi si on l'exprime en pourcentages de la longueur de la jambe : nous pouvons rappeler que les valeurs relatives bicrête / longueur de la jambe sont pour les filles et les garçons tutsi de 24 % ; pour les filles et les garçons hutu, de 25 % ; ces valeurs sont inférieures à celles de Kinshasa (27 % pour filles et garçons) et inférieures aussi à celles de Bruxelles (30 % pour les filles et 29 % pour les garçons).

Cet allongement de la silhouette des Rwandais est confirmé par les courbes de croissance relative de la hauteur du tronc rapportée à la longueur de la jambe (figures 2a et 2b).

Ces courbes de croissance séparent aussi les enfants rwandais de ceux de Kinshasa et de Bruxelles. L'ordre de succession de ces courbes est celui que faisait prévoir (vide supra, pp. 11 et 19) le tableau des valeurs terminales de la hauteur du tronc rapportée à la longueur de la jambe : les pourcentages rwandais sont plus petits que ceux de Kinshasa, eux-mêmes plus petits que ceux de Bruxelles.

Ainsi se dessine la silhouette élancée des Rwandais : jambes longues par rapport à la largeur du bassin, tronc court par rapport à la longueur des jambes. Rappelons ici une constatation intéressante (vide supra, p. 11) : les proportions hauteur du tronc / diamètre bicrête sont très voisines dans les quatre populations rwandaises, zaïroise et bruxelloise comparées dans le présent travail.

Le diamètre biacromial (vide supra, p. 11) est plus petit chez les Rwandais qu'à Kinshasa et à Bruxelles, ce qui est conforme à la sveltesse de leur silhouette.

Les courbes de croissance relative (fig. 3a et 3b) diamètre biacromial / diamètre bicrête nous montrent la même position réciproque des quatre courbes rwandaises, zaïroise et bruxelloises. Nous rappelons, au passage, que la courbe des garçons zaïrois (fig. 3b) est décalée vers les valeurs petites du diamètre biacromial, alors que celle des filles (fig. 3a) ne l'est pas.

Les différences observées entre les pourcentages des valeurs terminales du périmètre de la cuisse rapporté à la longueur de la jambe (vide supra, p. 9) et l'observation des courbes de croissance relative 4a et 4b confirment la sveltesse du membre infé-

rieur des Rwandais par rapport à Kinshasa et surtout à Bruxelles. Il est intéressant de rappeler que les filles rwandaises, zaïroises, palermitaines et bruxelloises gardent pendant toute la croissance un périmètre de la cuisse plus grand que celui des garçons (vide supra, p. 9).

Nous en arrivons maintenant à nous attacher à la ceinture scapulaire. Signalons d'abord que les filles et les garçons de Kinshasa ont le bras plus long que les Rwandais et les Bruxellois; c'est ce que nous rappellent les figures 5a et 5b et les figures 6a et 6b.

La séparation des quatre populations est nette, avec un décalage propre aux Zaïrois vers les hauteurs élevées de la longueur absolue et relative du bras (voir aussi, p. 11, le tableau des % de la longueur du bras rapportée à celle de la jambe).

L'ordre des quatre populations en partant des valeurs élevées vers les valeurs basses est le suivant : Kinshasa, Bruxelles, Hutu et Tutsi.

Le périmètre du bras est plus petit chez les Rwandais qu'à Kinshasa et à Bruxelles (p. 14). Nous avons noté que pourtant la valeur du périmètre est en harmonie avec la longueur du bras.

#### BIBLIOGRAPHIE

CORRENTI, V.

- 1969 L'accrescimento da 6 a 20 anni nella popolazione palermitana.  
*Riv. Antrop.*, 55, suppl., 1 vol., 210 pp., 19 tableaux dans le texte, 146 graphiques, 26 tables hors texte.

EVELETH, P.B. et J.M. TANNER

- 1976 *Worldwide variation in human growth*.  
Cambridge, Cambridge University Press, International Biological Programme 8, 498 pp.

GERKENS, G.

- 1949 *Les Ba-Tutsi et les Ba-Hutu*.  
Bruxelles, Inst. roy. Sciences nat., Belgique, Mém. 2<sup>e</sup> s., 31, 1 vol., 112 pp., 18 fig., 4 planches hors texte.

HIERNAUX, J.

- 1965 *La croissance des écoliers rwandais*.  
Bruxelles, Acad. roy. Sci. Outremer, classe Sc. nat. médic., Mém. in -8°, N-S, XVI-2, 204 pp., 46 graphiques, IX tableaux.

PETIT-MAIRE-HEINTZ, N.

- 1963 *Croissance et puberté féminine au Rwanda*.  
Bruxelles, Acad. roy. Sci. Outremer, classe Sc. nat. médic., Mém. in -8°, N-S, XII-6, 145 pp., 59 graphiques.

TWIESELNANN, Fr.

1957 *De la croissance des écoliers noirs de Léopoldville entre la sixième et la dix-septième année d'âge.*

Bruxelles, Acad. roy. Sci. coloniales, classe Sc. nat. médic., Mém. in -8°, N-S, VI-7, 64 pp., 35 fig., 4 tabl. dans le texte, 2 tabl. hors texte.

1969 *Développement biométrique de l'enfant à l'adulte.*

Paris, Maloine, et Bruxelles, Presses universitaires, 1 vol., 147 pp., 144 graphiques.

*Adresse de l'auteur :* Fr. TWIESELNANN

Institut royal des Sciences naturelles de Belgique

Section Anthropologie et Préhistoire

rue Vautier, 29

B 1040 BRUXELLES